

10 / 527266

SE 03 / 01386

09 MAR 2005

PRVPATENT- OCH REGISTRERINGSVERKET
Patentavdelningen**Intyg
Certificate**

REC'D 22 SEP 2003

WIPO

PCT

Härmed intygas att bifogade kopior överensstämmer med de handlingar som ursprungligen ingivits till Patent- och registreringsverket i nedannämnda ansökan.

This is to certify that the annexed is a true copy of the documents as originally filed with the Patent- and Registration Office in connection with the following patent application.



(71) Sökande Victor Hasselblad AB, Göteborg SE
Applicant (s)

(21) Patentansökningsnummer 0202643-3
Patent application number

(86) Ingivningsdatum 2002-09-09
Date of filing

Stockholm, 2003-09-11

För Patent- och registreringsverket
For the Patent- and Registration Office


Görel Gustafsson

Avgift
Fee

PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

TITEL

Ett kamerahus med detektering och initiering av status i anslutna enheter.

TEKNISKT OMRÅDE

- 5 Föreliggande uppfinning avser ett kamerahus ingående i ett modulärt system för fotografering, där ett stort antal olika tillbehör såsom objektiv, blixhtar, magasin etc kan anslutas till kamerahuset. Uppfinningen avser även ett tillbehör ingående i ett sådant modulärt system.

10 TEKNIKENS STÄNDPUNKT

- Den centrala enheten i ett modulärt kamerasystem utgörs av ett kamerahus vilket kan kombineras med en stor mängd tillbehör av olika typer, exempelvis objektiv, blixhtar och magasin av olika slag. Dessa tillbehör måste kunna anslutas och avlägsnas vid i princip valfria tidpunkter, oavsett vilket tillstånd
- 15 övriga anslutna komponenter i systemet befinner sig i. I kamerahuset finns det en styrenhet för styrning av kamerahuset och anslutna tillbehör, vilken styrenhet behöver information om vilka olika typer av tillbehör som är anslutna för att kunna styra systemet på ett korrekt sätt. Det är därför viktigt att denna styrenhet på ett snabbt och tillförlitligt sätt får information om vilka
- 20 tillbehör som är anslutna, och givetvis även om ett visst tillbehör avlägsnas.

- Om ett tillbehör ansluts när kamerasystemet är avstängt eller befinner sig i ett energisparläge är det även viktigt att informationsutbyte mellan detta tillbehör och kamerans centrala styrenhet genomförs så snart som tillbehöret
- 25 har anslutits. Om informationsutbytet mellan kamerans centrala styrenhet och ett nyanslutet tillbehör får vänta tills fotografen slår på kameran kan detta fördröja möjligheten att använda kameran vid önskat tillfälle. På samma sätt är det givetvis viktigt att styrenheten får information om att ett visst tillbehör har avlägsnats, oavsett om detta sker när kameran är påslagen, avstängd
- 30 eller befinner sig i energisparläge.

REDOGÖRELSE FÖR UPPFINNINGEN

- Det finns således ett önskemål att förbättra kommunikationsmöjligheterna mellan ett kamerahus i ett modulärt system och de enheter eller tillbehör som kan anslutas till kamerahuset. Detta önskemål tillgodoses av föreliggande uppfinning genom att den redovisar ett kamerahus för stillbildsfotografering
- 5 som innefattar anslutningsmöjligheter för ett antal olika tillbehör, där kamerahuset vidare innefattar en styrenhet för styrning av funktioner i kamerahuset och till kamerahuset anslutna tillbehör. Styrenheten kommunicerar med de olika tillbehören via en databuss, och förutom databussen innefattar kamerahuset vid åtminstone en av
- 10 anslutningsmöjligheterna för tillbehör separata kommunikationsmedel för detektering av tillbehör som ansluts eller kopplas bort. Dessa kommunikationsmedel kan även användas av styrenheten i kamerahuset för initiering av ändring av systemstatus hos ett anslutet tillbehör.
- 15 På grund av att medlen för detektering och ändring av systemstatus är separata från databussen kan de utformas på ett sätt som gör dem ytterst energisnåla, vilket möjliggör att de kan vara aktiva ständigt, oavsett kamerasystemets tillstånd. Detta gör att den centrala styrenheten i kamerahuset ständigt kan vara uppdaterad avseende ändringar i anslutna
- 20 tillbehör, vilket sparar tid för fotografen.
- Lämpligen uppvisar nämnda separata kommunikationsmedel även möjlighet att låta en ändring av systemstatus hos kamerahuset och anslutna tillbehör initieras antingen av styrenheten i kamerahuset eller av ett anslutet tillbehör.
- 25 Uppfinningen innefattar även ett tillbehör till ett kamerahus, innefattande styrmedel och medel för anslutning till databussen i kamerahuset, där tillbehöret vidare innefattar separata kommunikationsmedel för anslutning till separata övervakningsmedel i kamerahuset för kamerahusets övervakning
- 30 av tillbehörets systemstatus, där de separata kommunikationsmedel även kan användas av styrmedlen i tillbehöret för initiering av ändring av egen systemstatus.

- Lämpligen kan de separata kommunikationsmedlen i ett tillbehör enligt uppfinningen även användas av tillbehörets styrmedel för att begära initiering av ändring av systemstatus hos kamerahuset och samtliga övriga enheter som är anslutna till kamerahuset.

FIGURBESKRIVNING

Uppfinningen kommer att beskrivas närmare nedan, med hjälp av exempel på utföringsformer, med hänvisning till de bifogade ritningarna, där:

10

Fig 1 visar en principiell lösning i ett kamerahus enligt uppfinningen, och Fig 2-5 visar en sekvens i en mer utförlig beskrivning av lösningen från fig 1.

UTFÖRINGSFORMER

- 15 Uppfinningen innefattar bland annat ett kamerahus som ingår i ett modulärt kamerasystem. Till kamerahuset kan anslutas en stor mängd olika tillbehör av olika slag, såsom exempelvis olika typer av objektiv, blixtrar, sökare etc. Kommunikationen mellan kamerahuset och de anslutna tillbehören går vanligtvis på en databuss mellan en styrenhet, exempelvis en processor, i kamerahuset och en styrenhet i respektive tillbehör.

- 25 Databussen har en relativt hög energiförbrukning, vilket gör att det är olämpligt att alltid ha den aktiv. För att ändå säkerställa kommunikationen mellan kamerahuset och anslutna tillbehör i vissa situationer innefattar ett kamerahus enligt uppfinningen separata medel för detektering av att tillbehör ansluts till kamerahuset eller kopplas bort från detta, samt för initiering av byte av systemstatus.

- 30 Anslutning och bortkoppling av tillbehör kommer att skildras först, med hänvisning till fig 1:

I fig 1 visas översiktlig en del av nämnda separata medel, en förbindelse 1-1' i ett kamerahus enligt uppfinningen: ett tillbehör, ACC, är anslutet till ett kamerahus CB. Kamerahuset utbyter datameddelanden med tillbehöret via en (ej visad) databuss, och är även förbundet med tillbehöret via den separata förbindelsen 1-1', varvid anslutningspunkten mellan kamerahuset och tillbehöret visas med en streckad linje 8 i fig 1.

De separata kommunikationsmedlen enligt uppfinningen innefattar även anpassningskretsar, vilka används för att styra den separata förbindelsen 1-1' enligt följande: På kamerahusets sida innefattar anpassningskretsarna en första transistor 2, företrädesvis en p-kanals FET-transistor, kopplad i serie med ett första motstånd 3, vilket är anslutet till förbindelsen 1. Transistorn är även förbunden med en spänningskälla, varvid transistorns "source" är kopplad till spänningskällan, och transistorns "drain" är ansluten till motståndet 3

Motståndet 3 är förbundet till jord via en andra transistor 4, vilken även den företrädesvis är en FET-transistor, dock av n-kanalstypen, vilken är ansluten till motståndet 3 med sin "drain", och till jord med sin "source". Parallellt med den andra transistor 4 är ledningen 1 även förbunden med jord via ett andra motstånd 5. Den första transistor 2 och den andra transistor 4 är förbundna till en styrenhet i kamerahuset via sina styrspänningar. ("gate" i fallet med FET-transistorer, oavsett om dessa är n- eller p-kanalstransistorer.)

Före inkopplingen av ACC är förbindelsen 1-1' mellan CB och ACC bruten vid punkten 8. Styrenheten i kamerahuset styr transistor 2 att vara ledande, och enligt uppfinningen är motståndet 3 utformat med en relativt låg resistans och motståndet 5 har en relativt hög resistans, vilket innebär att nivån på ledningen 1 kommer att vara hög, eftersom transistor 4 är styrd att ej vara ledande.

Den exakta storleken på resistanserna i motståndet 3 och 5 är inte av central betydelse för uppfinningen, det viktiga är att motståndet 3 har en avsevärt mycket mindre resistans än motståndet 5. Som exempel kan dock nämnas att motståndet 5 kan vara i storleksordningen 10-100 gånger större än motståndet 3, och att motstånden kan vara dimensionerade med motståndet 3 på ca 100 k Ω , varvid motståndet 5 följaktligen bör vara ca 1-10 M Ω .

Styrenheten i kamerahuset övervakar spänningsnivån på ledningen 1, företrädesvis genom att ledningen 1 är kopplad till en så kallad "interrupt"-ingång i styrenheten.

Då ACC ansluts kommer den separata ledningen 1 i kamerahuset att anslutas till en motsvarande separat ledning 1' i ACC, där den separata ledningen 1' i ACC är kopplad till en ej visad styrenhet i ACC, lämpligtvis genom en "interrupt" i en processor i ACC, varigenom processorn i ACC kan övervaka nivån på ledningen 1' - 1. ACC infattar också ett antal anpassningskretsar för kommunikation på ledningen 1', vilka i exemplet i fig 1 utgörs av ett motstånd 6 vilket är kopplat mellan en spänningskälla och ledningen 1', och en transistor 7, lämpligtvis en n-kanals FET-transistor. Transistorn 7 är med sin "drain" ansluten till ledningen 1', och är med sin "source" ansluten till jord. Transistorns styrspänning, "gate" är ansluten till styrenheten i ACC.

Vid anslutningen av ACC kommer ACC att få spänningsmatning från kamerahuset via en (ej visad) anslutning för detta. Enligt uppfinningen har motståndet 6 en relativt låg resistans, i samma storleksordning som motståndet 3, i föreliggande fall 100 k Ω , och transistorn 7 vars styrspänning är ansluten till en styrenhet i ACC styrs av styrenheten i ACC till att inte vara ledande, vilket gör att ingen förändring sker av tillståndet (hög) på ledningen

30 1.

- Efter att ha blivit spänningssatt startar ACC och dess interna uppstartsrutiner genomlöps. ACC:s interna styrenhet styr transistorn 7 till att bli ledande, vilket gör att nivån på ledningen 1 – 1' ändras till låg. Denna nivåändring detekteras av processorn i CB, vilken styr transistorn 2 till att bli icke ledande, och sänder ett meddelande på kamerasytemets databuss till styrenheten i ACC att nivåändringen på ledningen 1 – 1' har detekterats, vilket initierar ett informationsutbyte på databussen mellan styrenheterna i ACC och CB, avseende exempelvis identifiering från ACC.
- 10 Efter mottagning av ett identifieringsmeddelande från ACC svarar styrenheten i CB med att skicka ett meddelande på databussen till ACC med begäran om info från ACC om dess egenskaper och status. Denna begäran mottas av ACC, och dess styrenhet bekräftar mottagandet genom att svara med den begärda informationen på databussen. Styrenheten i CB skickar
- 15 meddelande till ACC om vilken systemstatus som skall gälla, vilket i en föredragen utföringsform sker sist i informationsutbytet på databussen. I samband med informationsutbytet på databussen gör styrenheten i ACC transistorn 7 icke-ledande, varigenom nivån på ledningen 1 – 1' ändras till hög.
- 20 I ett "normalläge", med andra ord när ACC är anslutet, är således transistorerna 2,4, och 7 icke-ledande, vilket gör att nivån på ledningen 1-1' är hög.
- 25 Vid bortkoppling av ACC sker följande: med ACC inkopplat är transistorerna 2 och 4 i CB icke-ledande, liksom transistorn 7 i ACC. När ACC kopplas bort av användaren bryts förbindelsen 1-1' vid punkten 8, vilket gör att spänningsmatningen till ledningen via motståndet 6 i ACC försvinner. Detta gör att nivån på ledningen 1-1' ändras till låg på grund av motståndet 5 i CB,
- 30 vilket detekteras av styrenheten i CB, som därigenom får information om att ACC har kopplats bort, och således kan uppdatera informationen om vilka tillbehör som är anslutna till CB.

- När styrenheten i CB detekterar att ACC har kopplats bort styr den transistorn 2 till att bli ledande igen, varigenom nivån på ledningen 1-1' återgår till att bli hög, vilket gör att CB är berett för anslutning av nya ACC enligt vad som har beskrivits ovan.

Ovan har beskrivits hur inkoppling respektive urkoppling av tillbehör till/från kamerahuset detekteras med hjälp av de separata medlen enligt uppfinningen 1, 2, 3, 4, och 5 i CB respektive 1', 6 och 7 i ACC.

10

- Det kamerasystem i vilket kamerahuset och tillbehören enligt uppfinningen ingår kan befinna sig i ett antal så kallade systemtillstånd, och nämnda separata medel kan även användas vid byte av systemtillstånd, där bytet kan initieras antingen av kamerahuset eller av ett till kamerahuset anslutet tillbehör, vilket kommer att skildras nedan. De systemtillstånd som för närvarande finns är följande:

- "Aktivt tillstånd": kameran är kraftsatt, omedelbar fotografering är möjlig.
- 20 "Standby/power down": kraftsparande viloläge, fotografering möjlig med viss fördröjning.
- "Power off": ingenting i systemet är kraftsatt.
- 25 "Mag active": ett specialtillstånd vilket enbart är aktuellt för ett filmmagasin som är anslutet till kamerahuset. I detta tillstånd är magasinet kraftsatt, vilket innebär att film kan matas fram. Övriga komponenter i systemet har ett läge som motsvarar "standby/powerdown".
- 30 I samtliga de ovan uppräknade tillstånden har samtliga komponenter så kallad "systemspänning" med andra ord förses de med spänning som möjliggör drivning av logikkretsar, exempelvis mikroprocessorer etc. Vid byte

till aktivt tillstånd (eller till "mag active" för magasin) förses de förutom denna spänning även med ytterligare spänningsmatning för full funktion, exempelvis för drivning av mekanik, uppladdning av blix och dylikt.

- 5 De tillstånd som har räknats upp ovan är de som kan förutses för närvarande för det aktuella systemet. Fackmannen inser dock att uppfinningen kan tillämpas på byte mellan i stort sett godtyckliga tillstånd.

- 10 I fig 2 visas åter gränssnittet mellan CB och ACC, i ett "normaltillstånd". Komponenter som av respektive styrenhet har styrts till att bli ledande visas med mörka linjer, komponenter som har styrts till att bli icke-ledande visas med en ljusare grå färg. Således är i fig 2 transistorerna 2 och 4 i CB och transistorn 7 i ACC icke-ledande, i likhet med motståndet 3 i CB. Motstånden 5 (CB) och 6 (ACC), är däremot ledande.

15

Med hänvisning till fig 3: När ACC vill initiera ett byte av systemtillstånd styr dess styrenhet transistorn 7 till att bli ledande, vilket orsakar att spänningsnivån på ledningen 1'-1 blir låg, något som detekteras av styrenheten i CB.

20

Den låga nivån på ledningen kan dels bero på att ACC vill initiera ett byte av systemtillstånd, dels på att ACC har kopplats ur, enligt vad som har beskrivits tidigare. Styrenheten i CB måste således först undersöka orsaken till den låga nivån på ledningen, vilket den gör genom att ansluta motståndet 3, vilket i sin tur sker genom att transistorn 2 görs ledande, se fig 4. Om den detekterade övergången till låg nivå beror på att ACC har kopplats bort kommer nivån på ledningen att bli hög på grund av dessa åtgärder. Eftersom ACC i det visade exemplet är kvar kommer nivån istället att förbli låg, på grund av motståndet 6 och (den ledande) transistorn 7.

25

30

Eftersom styrenheten i CB nu har insett att övergången till låg nivå på ledningen 1-1' berodde på att ACC ville initiera ett byte av tillstånd kan ett

- utbyte av meddelanden för denna övergång nu utväxlas på systemets ordinarie databuss. I en föredragen utföringsform sker detta genom att styrenheten i CB skickar en kvittens till ACC om att önskemålet om systembyte är uppfattat, varefter ett utbyte av meddelanden om det önskade systembytet skickas. I en föredragen utföringsform styr CB samtliga övriga anslutna enheter till ett och samma systemtillstånd. Följaktligen kan ett enda tillbehör byta systemtillstånd på samtliga enheter i systemet.

- När det önskade utbytet av meddelanden är klart återställs nivån på ledningen 1-1' till hög, genom att styrenheten i CB gör transistorerna 2 och fyra icke-ledande, och styrenheten i CB gör transistorn 7 icke-ledande. Detta gör att även motstånden 3 (CB) och 6 (ACC) blir icke-ledande. Gränssnittet mellan CB och ACC återgår därmed till ett normaltillstånd, vilket visas i fig 5.

- De separata kommunikationsmedlen kan även användas när CB vill initiera en ändring av systemstatus i ACC, vilket görs på följande vis: styrenheten i CB gör transistorn 4 ledande, vilket orsakar att nivån på ledningen 1-1' blir låg. Detta "väcker" styrenheten i ACC, som på den ordinarie databussen skickar ett meddelande till styrenheten i CB, i vilket den bekräftar att ACC är redo att ta emot ett meddelande om ändrad status från CB.

- Därefter sker utbyte av meddelanden om den nya systemstatusen via databussen, varefter styrenheten i CB gör transistorn 4 icke-ledande igen, vilket medför att nivån på ledningen 1-1' återgår till normaltillståndet, med andra ord hög.

Förutom de fall som har redovisats ovan kan de separata kommunikationsmedlen enligt uppfinningen användas för ett antal andra tillämpningar, varav två kommer att skildras nedan:

- Om exempelvis ett digitalt bakstycke med eget batteri inte är spänningssatt av någon anledning ej är kraftsatt – exempelvis på grund av glömska eller

felfunktion – kommer detta att medföra att exponeringar inte kan utföras. Att filmmagasinet inte är kraftsatt innebär även att nivån på den separat ledningen 1-1' kommer att bli låg, vilket inte är normaltillstånd. Styrenheten i CB detekterar detta, och om den låga nivån på ledningen till magasinet kvarstår kan ett antal åtgärder vidtas, exempelvis att en varningssignal ges till fotografen, varningstext i displayen, varningsdiod etc., eller att exponering helt enkelt blockeras så länge problemet kvarstår. Denna övervakning av tillståndet hos ett tillbehör, i detta fall magasinet, förenklas avsevärt genom att kommunikationsmedlen enligt uppfinningen är separata för det aktuella tillbehöret.

Ytterligare en möjlighet att använda de separata kommunikationsmedlen enligt uppfinningen är följande: vissa tillbehör, exempelvis digitala bakstycken, kan behöva en relativt lång tid för uppstart, under vilken tid de inte är tillgängliga för full funktion. Styrenheten i ett sådant tillbehör kan meddela styrenheten i CB detta genom att styrenheten i ACC ifråga ändrar nivån på ledningen 1-1' med ett visst förutbestämt mönster, vilket sker genom att styrenheten i ACC gör transistorn 7 ledande (låg nivå) respektive icke-ledande (hög nivå).

20

Styrenheten i CB kommer att försöka initiera det ovan beskrivna ordinarie förfarandet vid inkoppling av nya tillbehör, men kommer inte att mötas av "rätt" svar från ACC, varvid en eller flera åtgärder vidtas, exempelvis de som har angivits ovan, med andra ord att en varningssignal ges till fotografen, varningstext text i displayen, varningsdiod etc., eller att exponering helt enkelt blockeras tills nivån på ledningen åter är den normala. Detta fortsätter tills det att styrenheten i CB får "rätt" svar på initieringsförfarandet från ACC.

25

30

PATENTKRAV

1. Ett kamerahus (CB) för stillbildsfotografering vilket innefattar anslutningsmöjligheter för ett antal olika tillbehör (ACC), vilket kamerahus
5 vidare innefattar en styrenhet för styrning av funktioner i kamerahuset och till kamerahuset anslutna tillbehör, där styrenheten kommunicerar med de olika tillbehören via en databuss, kännetecknat av att kamerahuset förutom databussen dessutom för åtminstone en av anslutningsmöjligheterna för
10 tillbehör innefattar separata kommunikationsmedel (1, 2, 3, 4, 5) för detektering av tillbehör som ansluts eller kopplas bort, vilka kommunikationsmedel även kan användas av styrenheten i kamerahuset för initiering av ändring av systemstatus hos ett anslutet tillbehör.
2. Ett kamerahus enligt krav 1, i vilket nämnda separata
15 kommunikationsmedel (1, 2, 3, 4, 5) vidare uppvisar möjlighet att låta en ändring av systemstatus hos kamerahuset och anslutna tillbehör initieras antingen av styrenheten i kamerahuset eller av ett anslutet tillbehör.
3. Ett kamerahus enligt något av krav 1 eller 2, i vilket en anslutning av ett
20 nytt tillbehör vilken har detekterats via nämnda separata kommunikationsmedel kan utlösa en kommunikation på databussen mellan styrenheten i kamerahuset och det anslutna tillbehöret.
4. Ett kamerahus enligt något av krav 1 eller 2, i vilket en ändring av
25 systemstatus hos ett tillbehör vilken har initierats via nämnda separata kommunikationsmedel kan utlösa en kommunikation på databussen mellan styrenheten i kamerahuset och det anslutna tillbehöret.
5. Ett tillbehör (ACC) till ett kamerahus (CB), företrädesvis kamerahuset
30 enligt krav 1, innefattande styrmedel och medel för anslutning till en databuss i nämnda kamerahus, kännetecknat av att det vidare innefattar separata kommunikationsmedel (1', 6, 7) för anslutning till separata

övervakningsmedel i kamerahuset för kamerahusets övervakning av tillbehörets systemstatus, vilka separata kommunikationsmedel även kan användas av styrmedlen i tillbehöret för initiering av ändring av egen systemstatus.

5

6. Ett tillbehör till ett kamerahus enligt krav 5, i vilket de separata kommunikationsmedlen även kan användas av tillbehörets styrmedel för att begära initiering av ändring av systemstatus hos kamerahuset och samtliga enheter som är anslutna till kamerahuset.

10

PRV 02-09-09 H

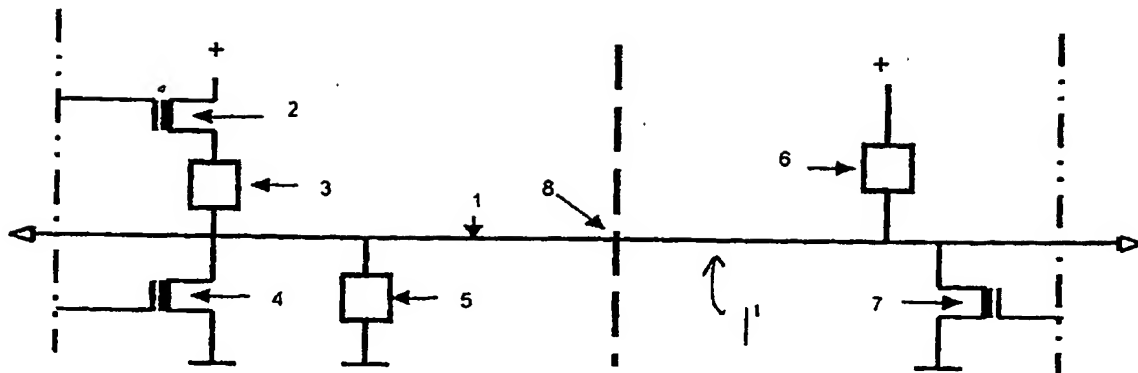
SAMMANDRAG

Uppfinningen avser ett kamerahus (CB) för stillbildsfotografering vilket
5 innefattar anslutningsmöjligheter för ett antal olika tillbehör (ACC), vilket
kamerahus vidare innefattar en styrenhet för styrning av funktioner i
kamerahuset och till kamerahuset anslutna tillbehör. Styrenheten
kommunicerar med de olika tillbehören via en databuss, och kamerahuset
innefattar förutom databussen dessutom för åtminstone en av
10 anslutningsmöjligheterna för tillbehör separata kommunikationsmedel (1, 2,
3, 4, 5) för detektering av tillbehör som ansluts eller kopplas bort, vilka
kommunikationsmedel även kan användas av styrenheten i kamerahuset för
initiering av ändring av systemstatus hos ett anslutet tillbehör. Uppfinningen
avser även ett tillbehör till ett sådant kamerahus.

15

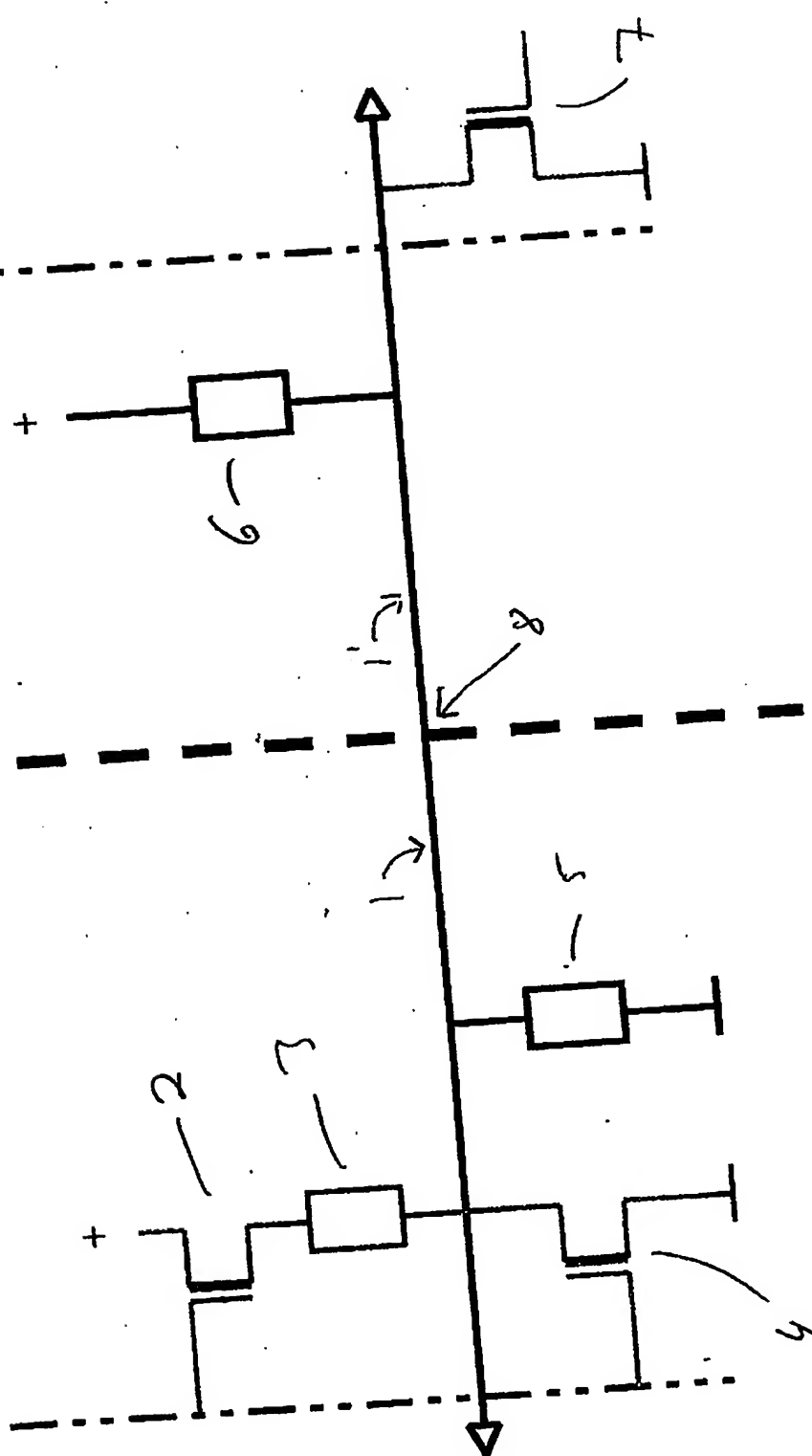
(Fig 1)

115647 USN
2002-08-29



F: 2

123456789101112131415161718192021222324252627282930313233343536373839404142434445464748495051525354555657585960616263646566676869707172737475767778798081828384858687888990919293949596979899100



7

THE

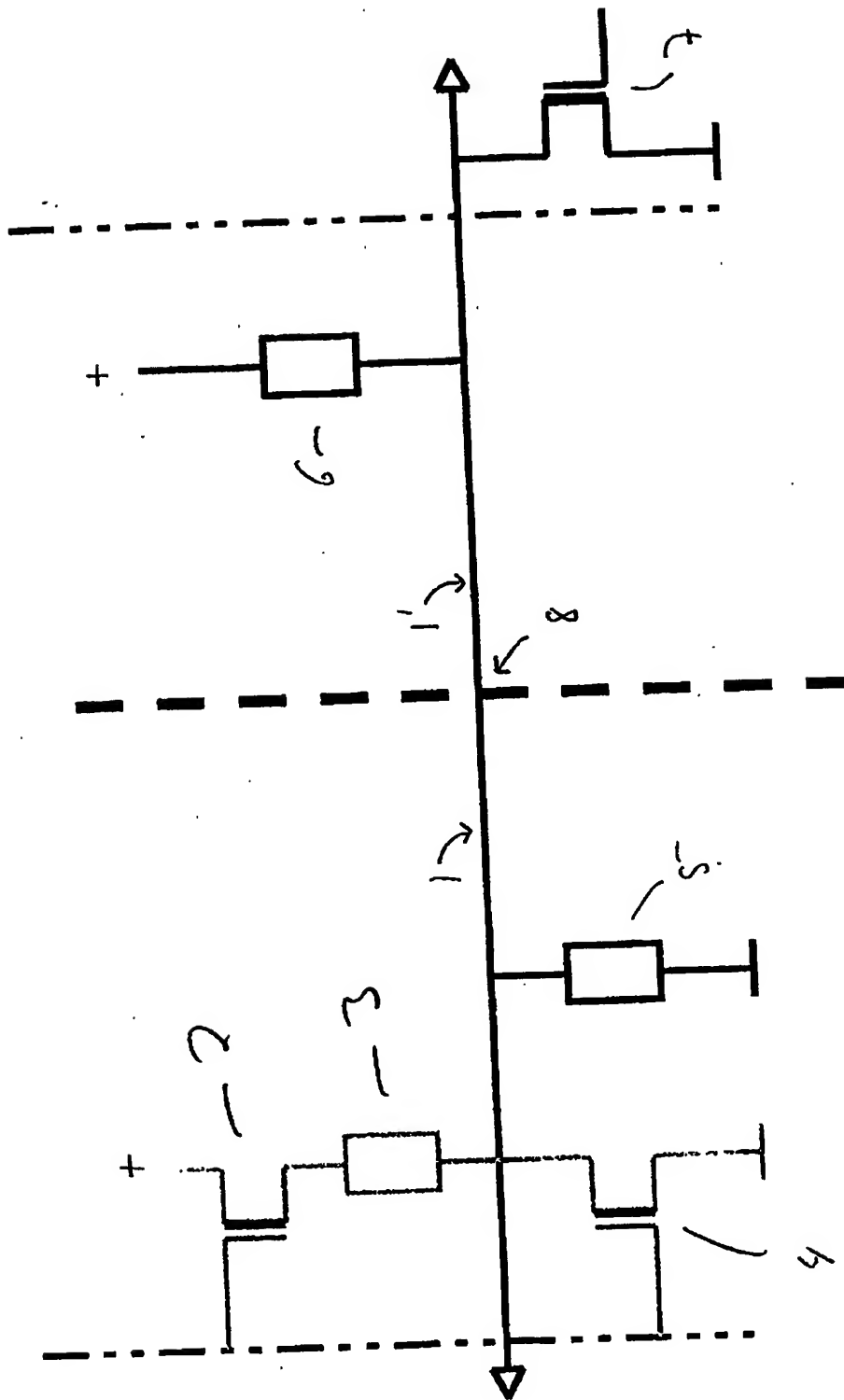


Fig 3

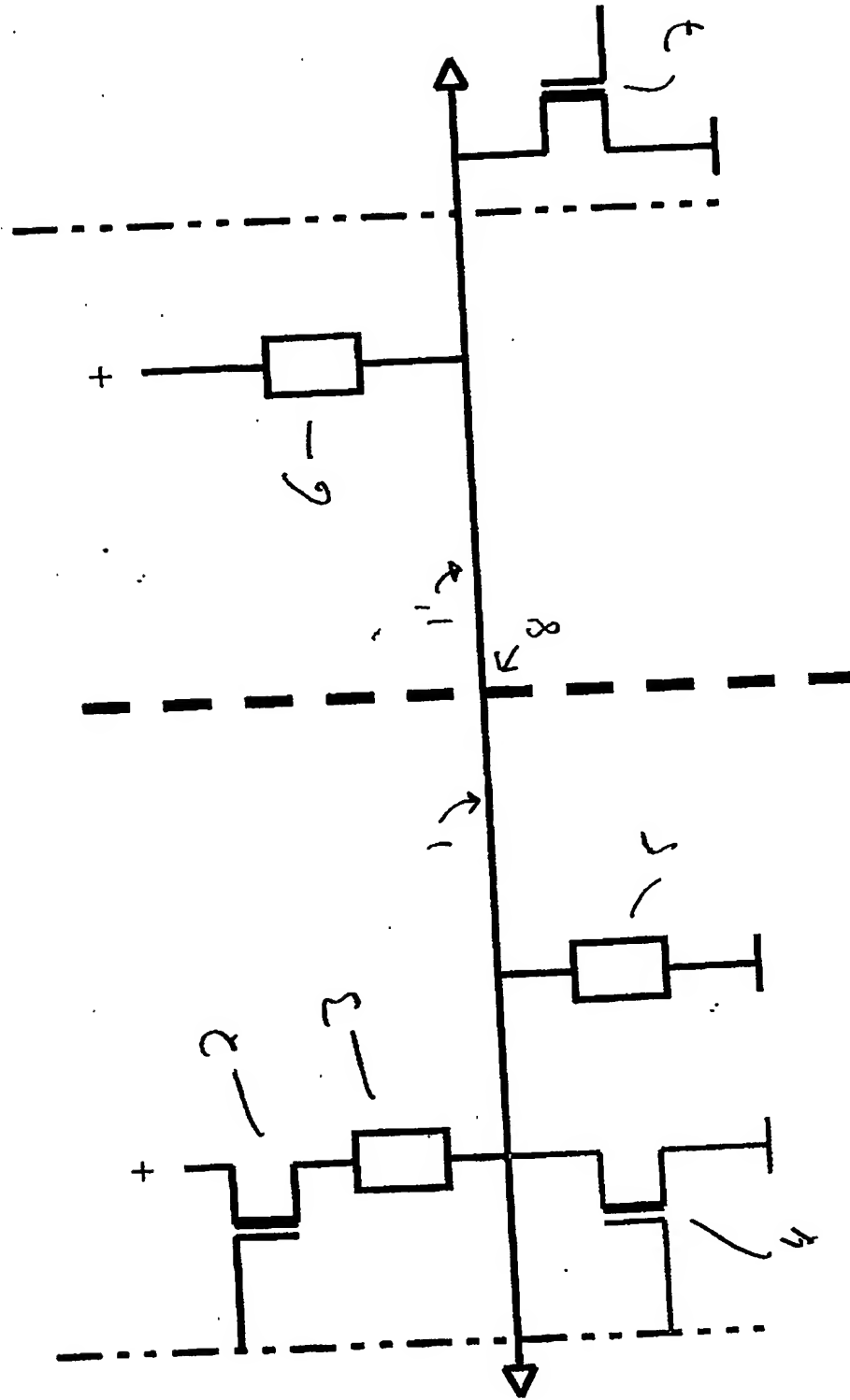
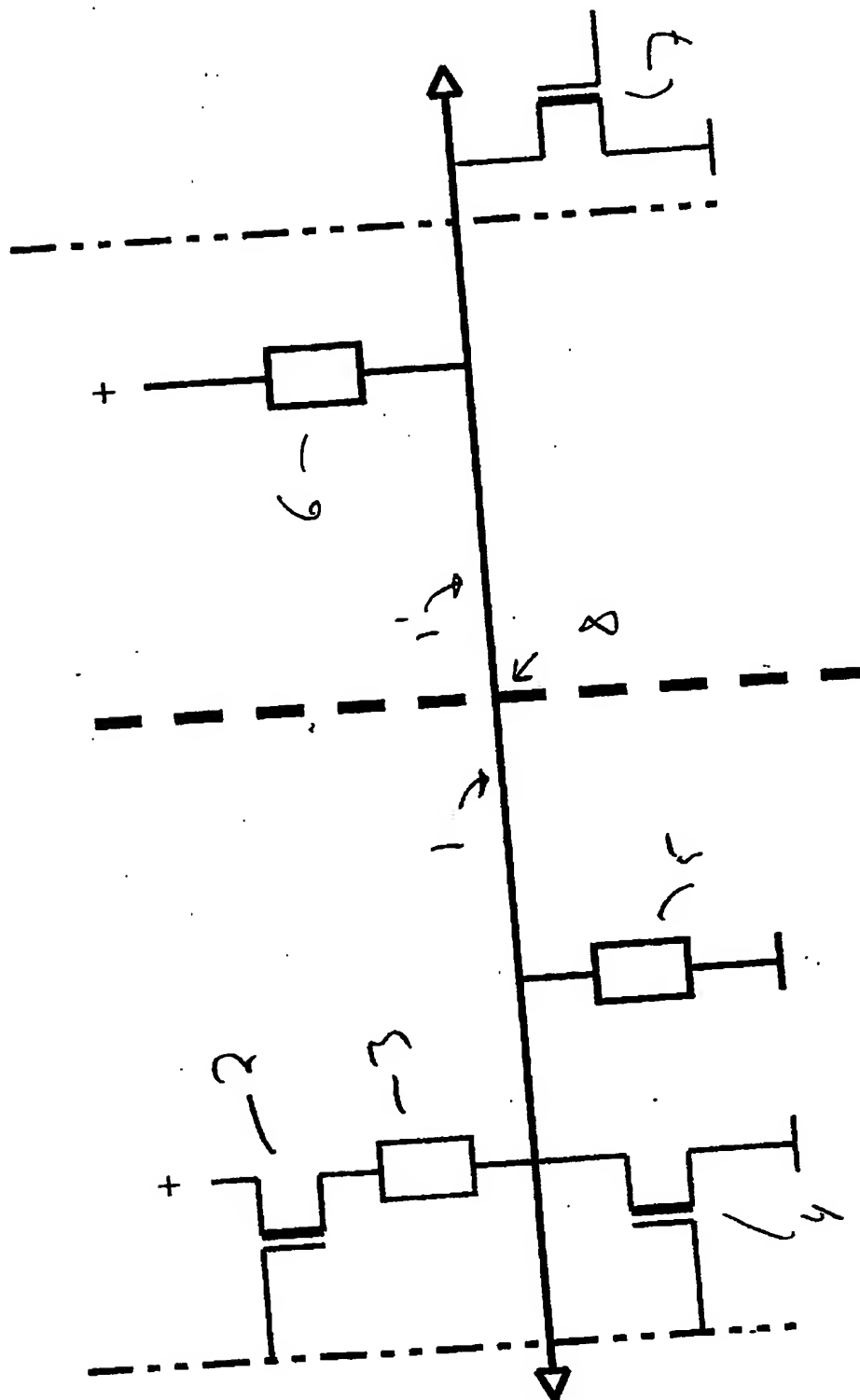


Fig 4

0000000000



15